

*Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.  
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 27-28 листопада 2019.*

УДК 621.31; 621.32

**П. М. Цубера, Ю. О. Чубатий**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО ОСВІТЛЕННЯ ВУЛИЦЬ  
НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ**

**P. M. Tsubera, Yu. O. Chubatiy**

**ANALYSIS OF ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE LIGHTING OF STREETS IN  
RESIDENTIAL POINTS**

При проектуванні архітектурно-ландшафтного освітлення міських зон освітлювальна установка на сучасному етапі розробляється з використанням енергоощадних джерел світла, у більшості випадків це – світлодіодні джерела, так звані LED джерелах випромінювання.

Вони мають ряд переваг у порівнянні з ртутними, люмінесцентними або лампами розжарювання, а саме термін служби – за паспортними даними у більшості понад 10 000 годин, що еквівалентно 7 рокам в режимі реальної експлуатації, споживання електроенергії менше від 5 до 20 разів з аналогічними або навіть кращими характеристиками освітленості. При цьому значно знижуються і експлуатаційні витрати. Світлодіодні прилади не потребують додаткового обслуговування. Можливість вибору спектрального складу, тобто імітації стандартних джерел випромінювання з різною кольоровою температурою. Екологічно безпечні – світлодіоди не містять ртуті та інших шкідливих речовин, що дозволяє виключати витрати на утилізацію. Стабільна світловіддача не залежить від перепаду робочої напруги в діапазоні від 12 до 270 В і температури навколишнього середовища від -20 до +30°C (відповідає кліматичним умовам України). У LED джерелах випромінювання відсутній стробоскопічний ефект. Висока механічна міцність, вібростійкість і надійність внаслідок відсутності в світильника скляної колби, нитки розжарювання чи пальника та інших чутливих елементів. Швидке увімкнення світових приладів при подачі напруги. Рівень захисту у більшості – IP65 (достатньо високий).

Відповідно такі світлові прилади споживають електроенергію меншої потужності. Проте до систем їх електропостачання ставляться додаткові вимоги по стабільності напруги живлення. Розглянуто особливості систем освітлення, у яких використовується світлодіодні світлові прилади, проведено розрахунок освітленості методом використання світлового потоку, точковим методом та проаналізовано можливості використання традиційних систем електропостачання для живлення вищезгаданих систем освітлення, дано рекомендації щодо джерел живлення, схем їх підключення, вибору марки проводів та способів їх прокладання, запропоновано методику розрахунку струмів на конкретних ділянках мережі живлення.

Пропонується використання сучасного програмного забезпечення (пакетів прикладних програм як для проектування системи освітлення, наприклад «Dialux»), розрахунок характеристик мережі живлення освітлювальної установки, яка використовується для вулиць у населених пунктах. Перевірку електротехнічних та світлотехнічних розрахунків проектів можливо проводити в пакетах «MathCad», «MathLab», «Micro-Cap», «Електрик».

Проведений аналіз систем освітлення та їх електропостачання може бути рекомендовано для використання в практичних розрахунках. Це дасть можливість досягнути кращих техніко-економічних показників в реальних проектах освітлення міст та інших населених пунктів нашої держави.